FACULTÉ DE MÉDECINE DE PARIS

ANNÉE 1926

THÈSE

N° .....

POUR

LE DOCTORAT EN MÉDECINE

(DIPLOME D'ÉTAT)

PRÉSENTÉE PAR

ROBERT SALMON

Ancien Externe des Hôpitaux de Paris
Ex-Interne de l'Hôpital Départemental de la Seine
Né à Paris, le 3 Mars 1897

Sur un Appareil nouveau aspirant et refoulant

LE

"DISTRIBUTEUR A TROIS VOIES"

LES TECHNIQUES MEDICALES QUI EN DÉCOULENT

Président : M. GILBERT, *Professeur*

PARIS

AMÉDÉE LEGRAND, ÉDITEUR

93, BOULEVARD SAINT-GERMAIN, 93

—

1926

LE DOYEN. . . . . M. ROGER.

I. — PROFESSEURS

	MM.
Anatomie	NICOLAS.
Anatomie médico-chirurgicale	CUNÉO.
Physiologie	ROGER.
Physique médicale	STROHL.
Chimie organique et chimie générale	DESGREZ.
Bactériologie	LEMIERRE.
Parasitologie et histoire naturelle médicale	BRUMPT.
Pathologie et thérapeutique générales	Marcel LABBÉ.
Pathologie médicale	SICARD.
Pathologie chirurgicale	LECENE.
Anatomie pathologique	ROUSSY.
Histologie	PRENANT.
Pharmacologie et matière médicale	TRIFFANEAU.
Thérapeutique	CARNOT.
Hygiène et médecine préventive	Léon BERNARD.
Médecine légale	BALTHAZARD.
Histoire de la médecine et de la chirurgie	MÉNÉTRIER.
Pathologie expérimentale et comparée	RATHERY.
Clinique médicale	GILBERT. BEZANÇON. ACHARD. WIDAL.
Hygiène et clinique de la première enfance	MARFAN.
Clinique des maladies des enfants	NOBÉCOURT.
Clinique des maladies mentales et des maladies de l'encéphale	H. CLAUDE.
Clinique des maladies cutanées et syphilitiques	JEANSELME.
Clinique des maladies du système nerveux	GUILLAIN.
Clinique des maladies infectieuses	TEISSIER.
Clinique chirurgicale	DELBET. HARTMANN. LEJARS. GOSSET.
Clinique ophtalmologique	TERRIEN.
Clinique urologique	LEGUEU.
Clinique d'accouchements	COUVELAIRE. BRINDEAU. JEANNIN.
Clinique gynécologique	J.-L. FAURE.
Clinique chirurgicale infantile et orthopédie	OMBRÉDANNE.
Clinique thérapeutique médicale	VAQUEZ.
Clinique oto-rhino-laryngologique	SEBILEAU.
Clinique thérapeutique chirurgicale	DUVAL.
Clinique propédeutique	SERGENT.
Professeur sans chaire	ROUVIERE.

II. — AGRÉGÉS EN EXERCICE

MM.	
ABRAMI	Pathologie médicale.
ALGLAVE	Pathologie chirurgicale.
AUBERTIN	Pathologie médicale.
BASSET	Pathologie chirurgicale.
BAUDOUIN	Pathologie médicale.
BINET	Physiologie.
BLANCHETIÈRE	Chimie biologique.
BRANCA	Histologie.
BRULÉ	Pathologie médicale.
CADENAT	Pathologie chirurgicale.
CHAMPY	Histologie.
CHIRAY	Pathologie médicale.
CLERC	Pathologie médicale.
DEBRÉ	Hygiène.
I. de JONG	Anatomie pathologique.
DUVOIR	Médecine légale.
ÉCALLE	Obstétrique.
FIESSINGER	Pathologie médicale.
FOIX	Pathologie médicale.
GARNIER	Pathologie expérimentale.
HARVIER	Pathologie médicale.
HEITZ-BOYER	Urologie.
HOVELACQUE	Anatomie.
JOYEUX	Parasitologie.
LABBÉ (Henri)	Chimie biologique.
LARDENNOIS	Pathologie chirurgicale.
LE LORIER	Obstétrique.
LEMAITRE	Oto-rhino-laryngologie.
LÉVY-SOLAL	Obstétrique.
LHERMITTE	Pathologie mentale.
LIAN	Pathologie médicale
MATHIEU	Pathologie chirurgicale.
METZGER	Obstétrique.
MOCQUOT	Pathologie chirurgicale.
MONDOR	Pathologie chirurgicale.
MOURE	Pathologie chirurgicale.
MULON	Histologie.
PHILIBERT	Bactériologie.
RIBIERRE	Pathologie médicale.
RICHET Fils	Physiologie.
TANON	Pathologie médicale
VAUDESCAL	Obstétrique.
VERNE	Histologie.
VILLARET	Pathologie médicale.
VELTER	Ophtalmologie.

III. — AGRÉGÉS RAPPELÉS A L'EXERCICE

pour le service des examens

MM.	
GOUGEROT	Pathologie médicale.
GUÉNIOT	Obstétrique.
RETTERER	Histologie.

VI. — AGRÉGÉS CHARGÉS DE COURS DE CLINIQUE

à titre permanent

MM.		MM.	
AUVRAY.	Clinique chirurgicale.	LÉRI.	Clinique médicale.
CHEVASSU. . . .	Clinique chirurgicale.	LŒPER.	Clinique médicale.
LAIGNEL-LAVASTINE. .	Clinique médicale.	PROUST	Clinique chirurgicale.
LEREBOULLET. .	Clinique médicale infantile.	SCHWARTZ. . . .	Clinique chirurgicale

V. — CHARGÉS DE COURS

MM. MAUCLAIRE, agrégé. . . .	Chargé du cours de chirurgie orthopédique chez l'adulte pour les accidents du travail, les mutilés de guerre et les infirmes adultes.
FREY	Stomatologie.
CHAILLEY-BERT	Éducation physique.
LEDOUX-LEBARD	Radiologie clinique.

Par délibération en date du 9 Décembre 1798, l'Ecole a arrêté que les opinions émises dans les dissertations qui lui seront présentées, doivent être considérées comme propres à eurs auteurs et qu'elle n'entend leur donner aucune approbation ni improbation.

A LA MÉMOIRE DE MA MÈRE

MEIS ET AMICIS

A M. le Professeur A. GILBERT

Professeur de clinique médicale a l'Hôtel-Dieu
Membre de l'Académie de Médecine

Qui nous a fait le très grand honneur de présider cette thèse.

A M. le Docteur A. TZANCK

Chef de clinique a la Faculté de Médecine de Paris

Qui nous a inspiré ce travail.
Témoignage de ma reconnaissance et de mon entier dévouement.

A MES MAITRES DANS LES HOPITAUX DE PARIS

Stage bénévole

1919-1920

M. le Professeur LEJARS

Externat

1920-1924

M. le Docteur GUINON

M. le Professeur ACHARD

M. le Docteur GATHALA

M. le Docteur M. RENAUD

A MM. les Professeurs Agrégés BROCQ, FOIX

A MM. les Docteurs SÉJOURNET, ROUILLARD, S. BLOCH, MARCHAL

A MES MAITRES DANS L'HOPITAL DE NANTERRE

Internat

1924-1926

M. le Docteur Henri FRANÇAIS

M. le Docteur LASNIER

M. le Docteur FRANÇOIS D'AINVILLE

M. le Docteur SÉNÉCHAL

A MM. les Docteurs PELLETIER, FOUQUET, DESCOLA, BOSQUAIN, Raymond FRANÇAIS

Introduction

De tous temps, la nécessité en médecine d'un appareil à pompe aspirante et refoulante s'est fait sentir, et l'on peut s'étonner que ce ne soit qu'au cours de la moitié du XIX[e] siècle, qu'un appareil basé sur les principes posés par Torricelli, vint faire faire, à l'instrumentation médicale, un énorme progrès.

Nous ne citerons que pour mémoire le pyulque de Galien qu'un regain de faveur fit utiliser au XVI[e] et XVII[e] siècle. Ensuite, apparut avec Drouin un trocart très gros et très court et avec Mich une longue aiguille. En 1850, on veut encore remettre en honneur le pyulque, qui change de nom et de forme, s'appelant ballon avec Laugier, trocart avec Van den Corput et seringue avec Guérin. Tous ces appareils tombèrent successivement dans l'oubli, partageant ainsi le triste sort de leurs prédécesseurs.

C'est alors que Dieulafoy, dans une séance mémorable à l'Académie de médecine, fit présenter par le Professeur Gübler, le 2 novembre 1869, son appareil aspirateur, qui devait servir de prototype à une série particulièrement florissante d'appareils, dont on ne compte pas moins de trente types, tant en France qu'à l'étranger.

L'aspirateur de Dieulafoy est constitué d'un cylindre creux et d'un piston. Sur l'axe du piston on voit une encoche qui permet de caler ce piston après obtention du vide. A l'extrémité du cylindre se trouvent deux clefs qui font mettre en communication l'intérieur du cylindre avec l'extérieur. Déjà donc cet appareil a deux fonctions : l'aspiration et le refoulement. Il appartient à la série des appareils à vide invariable, ainsi appelés, parce que la capacité du récipient gradué, dans lequel se fait le vide, ne peut pas varier.

A cette même époque, dix-sept appareils français et étrangers, basés sur le même principe, se disputèrent la priorité. Dieulafoy, dans son traité de l'aspiration, semble démontrer que c'est bien à lui que revient l'honneur de la découverte. Du même auteur, citons l'appareil à crémaillère et l'aspirateur double qui est une machine pneumatique de petit modèle.

A la même époque, Potain fait construire un appareil de notoriété mondiale appartenant au type des appareils à vide variable, dont la caractéristique est de posséder une pompe indépendante du récipient dans lequel on va faire le vide. Cette pompe est mise en relation, par un caoutchouc, avec une bouteille dans laquelle on fait le vide. Le bouchon de cette bouteille possède deux clefs : l'une servant à mettre le contenu de la bouteille en communication avec la pompe, l'autre avec l'aiguille. On conçoit qu'avec le jeu de ces clefs on puisse faire trois combinaisons :

a) Communication de la pompe avec la bouteille.

b) Communication de l'aiguille avec la bouteille.

c) Communication des trois éléments, aiguille, bouteille et pompe.

On peut dire que tous les appareils utilisés à l'heure actuelle constituent un dérivé des précédents. Ce sont, dirons-nous, des appareils à deux voies, l'une aspirante, l'autre refoulante.

Une solution particulièrement élégante du problème a été apportée par la petite seringue si originale de Jubé, visant, il est vrai, à l'origine, la transfusion du sang pur uniquement.

De leur côté les Américains, toujours en vue de la transfusion sanguine, utilisent un certain nombre d'appareils, dont le dispositif de Hunger est peut-être le plus employé. Dans ces derniers appareils, à l'aide d'un robinet intérieur mobile, on peut intervertir les communications de plusieurs tubulures, réalisant de la sorte, à l'aide d'une seringue fixe, un système d'aspiration et de refoulement dans des directions différentes.

Inconvénients de ces appareils.

Cet aperçu historique montre la nécessité de l'appareil à aspiration et à refoulement, nécessité qui se traduisit même par la fabrication d'appareils modernes mus par l'électricité. On peut considérer cependant que tous sont susceptibles de deux ordres d'objections :

1°) Possibilité d'erreur dans l'utilisation des robinets qui n'indiquent pas d'une façon évidente le sens ou la direction des courants intérieurs.

2°) Manque d'un contrôle manométrique constant qui rend aveugle l'opération pour laquelle l'appareil est destiné.

Tous les dispositifs précités, quelle que soit leur ingéniosité, quelles que soient leurs complications, se ramènent au principe du distributeur à deux voies.

On peut dire qu'un fait nouveau est intervenu avec l'appareil que nous étudions ici. Ce fait nouveau répond précisément aux deux ordres de critique que nous avons formulés.

D'une part, la solidarité de la seringue et du pivot de l'appareil permet de donner à cette seringue une direction telle qu'on se trouve constamment dans le prolongement de la tubulure en action.

D'autre part, grâce au système de mise en communication automatique entre la deuxième et la troisième tubulure, dans l'une des positions de l'appareil, on peut se servir de cette troisième tubulure en vue du contrôle manométrique ou en vue d'une communication nouvelle.

C'est pour cette raison qu'en opposition avec les appareils précités, le dispositif étudié porte le nom de distributeur à trois voies.

Nous examinerons comment cette modification instrumentale permet de transformer toute une série de techniques médicales, soit en les simplifiant, soit en supprimant tout ce qu'elles avaient d'aveugle par l'adjonction d'un contrôle manométrique, soit enfin de permettre des techniques toutes nouvelles.

C'est à l'étude de ces techniques médicales que nous consacrerons la présente thèse, nous limitant essentiellement au manuel opératoire et aux techniques proprement dites, sans entrer dans les considérations relatives aux résultats obtenus.

Le distributeur à 3 voies

Instrumentation

Description.

Le distributeur à trois voies se compose essentiellement de deux parties :

Un cylindre extérieur creux.

Un cylindre intérieur plein.

Le cylindre intérieur s'emboîte exactement dans l'autre et est recouvert par un couvercle qui se visse sur le cylindre extérieur.

I. *Le cylindre extérieur creux* (fig. 1).

Haut de deux centimètres environ, il est muni :

a) De 3 tubulures : I, II, III, équidistantes de 5 millimètres environ et situées sur le même plan.

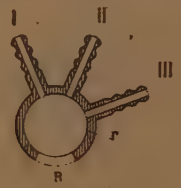

Fig. 1

b) D'une rainure R., diamétralement opposée aux tubulures I et II et situées dans le même plan qu'elles. Cette rainure, longue de 1 cm. environ, admet le passage de l'extrémité d'un embout de seringue ordinaire.

II. *Le cylindre intérieur plein* (fig. 2).

Fig. 2

Il s'emboîte dans le précédent et il est susceptible de pivoter sur son axe. Ce cylindre plein est percé :

a) D'un canal central qui va correspondre au plan rainure-tubulures du cylindre extérieur, ce canal recevra l'embout de la seringue qui, étant en place, ne pourra pivoter d'autant que la taille de la rainure R le lui permettra. Les deux extrémités de cette rainure font arrêter automatiquement ce canal en face des tubulures I et II.

Fig. 3. — Position A

b) D'une rigole latérale r qui va mettre en communication les tubulures II et III dans la position A de la figure 3.

Grâce à ce dispositif, la seringue peut donc alternativement aspirer par la tubulure I (position A) et refouler

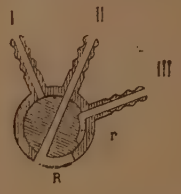

Fig. 4. — Position B

par la tubulure II (position B, fig. 4), sans interposition de clapet ni de soupape, avec une simplicité de manœuvre extrême, puisqu'elle peut être exécutée d'une seule main. La tubulure III peut donc être utilisée à recevoir un manomètre, et nous verrons, d'ailleurs, qu'elle comporte des applications diverses suivant le but que l'on se propose. Enfin remarquons qu'il est possible dans une position intermédiaire (position C, fig. 5) de trouver, au

Fig. 5. — Position intermédiaire C

milieu de la rainure R, un point mort qui obture à la fois les 3 orifices des 3 tubulures. Ce point mort sera très utile pour obtenir une interruption passagère d'une opération, ou pour vérifier et au besoin changer la seringue.

MONTAGE.

Introduire le cylindre plein dans le cylindre creux, de façon à ce que la rainure r corresponde aux tubulures II et III et que le canal central se trouve en face de la tubulure I, par une de ses extrémités et en face de la rainure R par l'autre (voir fig. 3). Puis visser le couvercle sur le cylindre extérieur.

Il est à recommander de huiler légèrement ce cylindre intérieur à l'huile de paraffine stérilisée par exemple. Il est prudent également d'introduire un mandrin dans le canal central, afin d'éviter que le cylindre intérieur puisse tourner lorsque l'on visse le couvercle.

Voici dans toute sa simplicité la description de la pièce essentielle de l'appareil, nous réservant d'en décrire les autres parties, quand elles se présenteront à nous au cours des techniques différentes à chaque application.

La transfusion sanguine

Le gros intérêt présenté par cet appareil, réside dans la simplicité de l'opération interdisant toute erreur de manœuvre et dans la lenteur avec laquelle on peut agir sans avoir à craindre la coagulation sanguine. Servant non seulement à la transfusion du sang pur, le distributeur à trois voies peut également être utilisé dans la transfusion mixte séro-sanguine.

TRANSFUSION DU SANG PUR.

Instrumentation.

Sortir de la boîte, deux aiguilles et leur mandrin spécial, deux tubes de caoutchouc de 25 centimètres environ, munis d'un embout chacun, la seringue, la planchette porte-objet, le pied-support et le distributeur à 3 voies, 1 garrot. Fermer la boîte.

Montage :

Une fois stérilisé, l'appareil est monté ; le distributeur possède à sa face inférieure un orifice octogonal qui s'emboîte dans le pied-support, lequel se visse lui-même

sur le couvercle de la boîte de l'appareil formant un tout fixe et stable.

Les caoutchoucs sont adaptés aux tubulures I et II et un mandrin est placé dans la tubulure III, de façon à l'obturer, car elle n'est dans ce cas d'aucune utilité (1). A l'autre extrémité de chaque caoutchouc, fixer un embout.

Avant de fixer la seringue au canal latéral, en dévisser la partie métallique supérieure et verser sur le piston un centimètre cube d'huile de paraffine stérilisée. Cette partie du piston autrefois plane est maintenant excavée,

Fig. 6

afin d'y recevoir cette huile (fig. 6). Grâce à ce petit réservoir le piston et les parois intérieures sont toujours parfaitement lubréfiées et des transfusions importantes purent être pratiquées sans que l'on ait eu besoin de changer la seringue. Ainsi préparée, fixer la seringue au canal central.

---

(1) Il existe d'ailleurs dans le commerce des dispositifs simplifiés à 2 voies sans supports, mais que nous ne décrirons pas ici, parce qu'ils rentrent précisément dans le cadre des anciens appareils à aspiration et à refoulement.

Préparer un verre à pied. Y verser 20 cc. de sérum et 10 cc. d'huile de paraffine, le tout étant naturellement stérilisé.

L'huile surnage. Fixer la planchette-support au bord de la boîte. Cette planchette porte deux anses destinées à soutenir les 2 caoutchoucs. S'arranger de façon à ce que le caoutchouc de la tubulure I vienne au contact de l'huile, tandis que l'autre ira plonger dans le sérum à n'importe quel niveau. Puis mettre la seringue en position A, déjà décrite (figure 3). Aspirer par la tubulure I quelques centimètres cubes d'huile que l'on rejette en mettant la seringue en position B (fig. 4). Répéter ce mouvement encore une fois, afin que toutes les conduites soient bien lubréfiées. Puis faisant plonger à fond le caoutchouc de la tubulure I dans le verre à pied on répète la manœuvre avec le sérum, afin de chasser et l'air et l'huile de paraffine.

Technique.

L'appareil est prêt. Les deux tuyaux de caoutchouc en position d'attente sont sur chaque anse de la plaque porte-objet.

Le malade et le donneur sont étendus sur 2 lits parallèles ; une planche jetée en pont entre les lits supporte les avant-bras et le matériel. L'opérateur se place entre les 2 lits face à cette planchette. Le donneur est visé par la tubulure I et le malade par la tubulure II.

Pose du garrot, choix de la veine du receveur, asepsie du champ opératoire avec un tampon d'alcool, anesthésie de la région au chlorure d'éthyle.

On ponctionne alors la veine du receveur à l'aide d'une aiguille proportionnée au calibre du vaisseau et on aveugle la lumière de l'aiguille, dès que le sang s'écoule, avec le mandrin. On enlève alors le garrot et on répète la même opération sur le sujet donneur dont le bras portera de préférence un brassard de Pachon donnant une compression voisine de la minima.

La seringue est en position A donc en face de la tubulure I côté du donneur. Adapter le caoutchouc à l'aiguille du donneur et on voit aussitôt la seringue se remplir de sang (fig. 7). Une fois pleine la porter en position B et pousser tout doucement le sang dans cette canalisa-

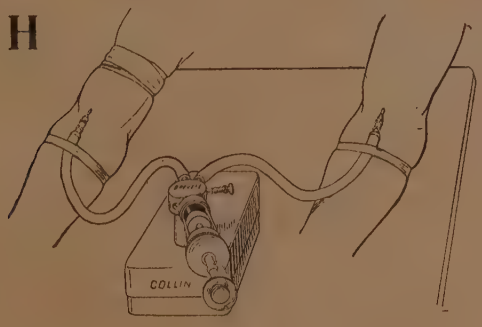

Fig. 7

tion H, afin d'en chasser le sérum. Dès que le sang apparaît au bout du caoutchouc, retirer le mandrin de l'aiguille du receveur, adapter à l'aiguille l'embout de ce caoutchouc et pousser le sang dans la veine du malade. Remettre la seringue en position A. Aspirer, puis en position B, refouler et ainsi de suite jusqu'à ce que l'on ait transfusé la quantité de sang voulue.

Il va sans dire que toute transfusion, à l'heure actuelle, doit être précédée de diverses recherches de comptabilité sanguine.

Technique de la séro-transfusion

La séro-transfusion, ou transfusion simultanée de sérum et de sang, est singulièrement facilitée par cet appareil, et nous voulons, dès maintenant, faire la distinction des deux canalisations qu'il est possible de réaliser grâce à la tubulure III.

On va, en effet, établir 2 courants. Le premier, formé par la canalisation donneur-seringue ; le second, par la canalisation sérum-receveur. De cette façon, il y a deux opérations à assurer : l'écoulement du sang du donneur vers la seringue et celui du sérum vers le receveur (voir fig. 8).

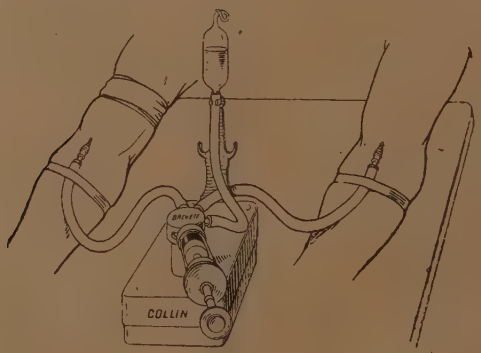

Fig. 8

Les dispositions générales sont les mêmes que pour l'opération précédente.

Une ampoule de sérum tiédi à 37 degrés est mise en

communication par un caoutchouc avec la tubulure III. Cette ampoule est fixée à la potence prévue pour elle et son pôle supérieur ne sera sectionné qu'au dernier moment. On fait la purge d'air de la canalisation I, puis celle de la canalisation II et III. Pour cela, il suffit, après avoir cassé le bout de l'ampoule de sérum, de mettre l'appareil en position A (fig. 3). Le sérum va alors parcourir le trajet suivant : de l'ampoule, il passe dans la tuyauterie III et va s'écouler par la rainure R dans la tuyauterie II et de là au receveur. On comprend, en suivant la figure 3 que seulement dans cette position A on voit le sérum s'écouler, puisqu'en position B la rainure R est déplacée (fig. 4).

Pendant que le sérum s'écoule dans les veines du receveur on adapte le caoutchouc de la tubulure I au donneur et la seringue se remplit de sang. Les mouvements de translation qui amènent la seringue de la position A à la position B sont les mêmes que précédemment. Le sérum s'écoule lentement, l'ampoule se trouvant en haut de la planchette porte-objet, c'est-à-dire à 20 cm. au-dessus du niveau du bras du malade.

On voit donc que, par cette technique, on peut transfuser des doses très abondantes de sang à un rythme relativement lent, non seulement au début, mais encore, pendant toute la durée de l'opération. Elle laisse les 2 mains de l'opérateur libres pendant que la seringue s'emplit d'elle-même sous l'action de la tension sanguine du donneur. Elle permet enfin d'arrêter une transfusion en cours, en mettant l'appareil à la position intermédiaire C, pour la reprendre un instant après.

Le Pneumothorax

Le même dispositif devrait théoriquement répondre aux nécessités d'un appareil à pneumothorax. On utilise en effet un gaz qui sera injecté dans la cavité pleurale sous un contrôle manométrique constant.

De nombreux appareils ont été proposés en vue de simplifier et surtout de réduire les proportions du remarquable appareil de Küss. La plupart de ces simplifications n'ont pas été acceptées, parce qu'elles négligeaient l'une des garanties essentielles de l'instrumentation. Tout appareil à pneumothorax doit, en effet, répondre à la condition suivante : possibilité d'injecter un gaz en pression négative, sans à-coup, sous le contrôle manométrique constant.

Le distributeurs à 3 voies répond à cette règle primordiale.

Par l'adjonction au distributeur à 3 voies d'un système régulateur élastique, il est possible de faire disparaître tous les à-coups de la seringue et d'opérer à volonté en pression négative. Le gros avantage de cet appareil est de rendre certaine la bonne position de l'aiguille entre les deux plèvres d'après l'influence qu'exerce sur le manomètre l'injection de 2 ou 3 cc. d'air. De plus,

signalons la très grande facilité de stérilisation de toutes les parties de l'appareil qui présente un volume très restreint.

INSTRUMENTATION.

On a besoin pour cette opération du régulateur. Il est constitué d'un cylindre en cuivre creux, d'une hauteur de 5 cm. et d'un diamètre de 4 cm. Ce cylindre, fermé à sa partie inférieure par une plaque de cuivre inamovible, est obturé, à sa partie supérieure, d'une membrane de caoutchouc. C'est cette membrane, qui, par son élasticité, annihilera les à-coups, lors de l'injection gazeuse. C'est également, grâce à elle, que l'on pourra faire dans ce cylindre, le vide qui permettra d'opérer en pression négative. Notons à cette pièce, deux embouchures latérales d'entrée et de sortie de gaz.

Du distributeur à 3 voies.
Du manomètre.
De l'aiguille de Küss.
D'un filtre à air.
De la seringue.
De la clef à 3 voies.
De tubes de caoutchouc reliant tous ces organes.

MONTAGE.

Dans l'ordre (voir les figures).

Placer la seringue à l'ouverture du canal central du distributeur, dont on bouchera la tubulure III par un mandrin. A la tubulure II, fixer le ballon d'oxygène ou d'azote. A la tubulure I, mettre un caoutchouc court,

qui va s'adapter à l'une des canalisations du régulateur. A l'autre canalisation, un autre petit caoutchouc qui va relier cette pièce avec la 1re des voies de la clef. A la voie perpendiculaire de cette clef le manomètre. A la 3e voie, qui est dans le prolongement de la 1re, le filtre d'air. Puis un caoutchouc de 25 cm. environ, auquel on va adapter l'aiguille de Küss.

La clef va donc permetre d'établir, ou une intercommunication de tous les organes, ou au contraire, celle du poumon et du manomètre, ou celle du manomètre et de la seringue.

TECHNIQUE.

Les différents organes ainsi placés, l'appareil est prêt à fonctionner.

Le malade est mis dans la position habituelle, l'anesthésie de la région a été faite, de même que l'asepsie du petit champ opératoire par la teinture d'iode.

La seringue, étant mise en position A, regarde la tubulure I. On aspire alors l'air du système régulateur, de façon à obtenir un vide de moins vingt au manomètre. La clef ne met donc en ce moment la communication qu'entre le régulateur et le manomètre. Pour que ce vide se maintienne, mettre la seringue en position intermédiaire C (fig. 9), qui, on s'en souvient, bouche tous les orifices du distributeur.

La ponction est alors pratiquée, comme d'ordinaire, à l'aide de l'aiguille de Küss. Enlever le mandrin de cette aiguille, en tourner la clef. Aussitôt après, on va établir la communication entre le poumon et le manomètre en

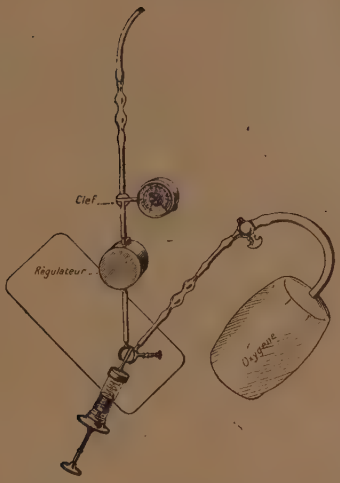

FIG. 9. — La ponction n'est pas faite, on vient de faire le vide dans le régulateur.

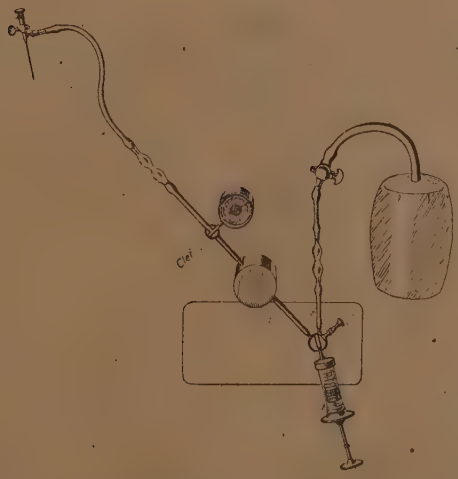

FIG. 10. — La clef met maintenant en relation l'aiguille et le manomètre.

tournant dans le sens convenable la clef à 3 voies (fig. 10). On obtient alors, à chaque inspiration et expiration, des oscillations simples, dont on lit l'intensité sur le manomètre. Pour obtenir la pression moyenne, il suffit de shunter le manomètre, c'est-à-dire, de le mettre en dérivation ; pour l'obtenir tourner la clef de façon à ce que

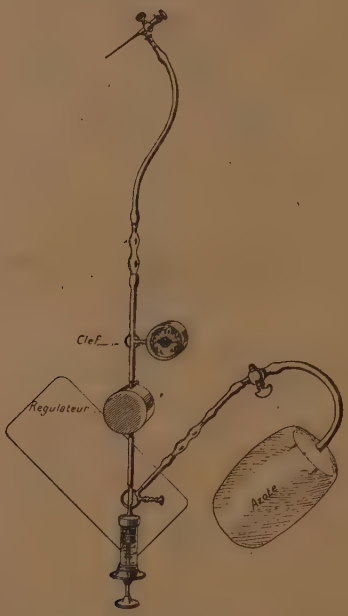

Fig. 11. — Injection de l'azote.

tous les organes soient en communication (fig. 11, position de la clef). A ce moment on lit sur le manomètre des oscillations moindres et parfois un seul chiffre qu'il suffit de noter.

A-t-on le moindre doute sur la bonne position de l'aiguille entre les deux plèvres ? Emplir la seringue d'oxygène par la position B. La ramener, après l'avoir remplie, en position A et injecter 2 ou 3 cc. d'oxygène.

a) Si l'on est bien entre les plèvres, les 2 ou 3 cc. de gaz n'influent aucunement sur la pression indiquée auparavant sur le manomètre.

b) Si l'on n'est pas en bonne place, les 2 ou 3 cc. de gaz suffisent à déterminer un surcroît de pression aussitôt accusé par le manomètre.

Une fois bien entre les plèvres, il suffit d'injecter de l'azote (fig. II). Remplaçant le ballon d'oxygène par un ballon d'azote, il suffira de remplir la seringue de gaz en position B et d'injecter en position A. On comptera le nombre de va et vient qui correspondra à autant de fois 20 cc. de gaz injecté.

Considérations.

Pendant toute la durée de l'insufflation, on peut, sur un graphique, relever de 100 en 100 cc. toutes les tensions successives, ce qui permet de suivre pas à pas, sur le tracé, le décollement de la plèvre viscérale. Parfois, un pareil graphique permet de voir après une ascension rapide un fléchissement de la tension, comme si l'insufflation avait décollé une fausse membrane, ayant ainsi réalisé une cavité ample, que l'on insufflait à nouveau.

C'est dire qu'aux avantages et aux garanties fournis par l'appareil de Küss, cette instrumentation ajoute :

a) La certitude de la bonne position de l'aiguille.

b) La facilité du remplacement de l'oxygène par de l'azote.

c) La possibilité d'augmenter à volonté, ou au contraire, de shunter la sensibilité du manomètre.

d) La faculté de suivre sur un tracé la représentation graphique du phénomène de l'insufflation.

Ce graphique peut donner un aperçu intéressant, tant sur les adhérences pleurales que sur l'état du parenchyme pulmonaire.

La Thoracenthèse

Le professeur Pitres, de Bordeaux, s'était attaché à l'étude des tensions pleurales, au cours des pleurésies et avait prévu tout l'intérêt qu'il y avait à les déterminer lors de la thoracenthèse. Si, en effet, on inscrit les tensions enregistrées sur un manomètre, on obtient un certain nombre de faits intéressants :

1° On note le sens positif ou négatif de cette tension pleurale qui varie avec la phase de la pleurésie et avec son abondance.

2° L'amplitude des oscillations manométriques.

3° On suit pas à pas l'intervention si l'on relève, au cours d'une thoracenthèse, les tensions successives qui varient au fur et à mesure de l'évacuation de l'épanchement, et si l'on porte en abcisses les quantités évacuées et en ordonnées les pressions observées.

Cette courbe, elle-même, présentera des aspects différents, selon la nature de l'épanchement, selon la phase de ces derniers, selon son abondance, selon peut-être l'état du parenchyme pulmonaire.

La plupart de ces faits avaient été entrevus par Pitres, mais, d'après cet auteur même, leurs données, quel

que soit l'intérêt qu'elles présentent, ne devaient entrer en ligne de compte que le jour où une instrumentation pratique les aurait rendues aisément contrôlables.

C'est cette instrumentation que nous croyons pouvoir décrire.

INSTRUMENTATION.

Pour une thoracenthèse, prendre dans la boîte la seringue, le distributeur, le manomètre, un caoutchouc de 50 centimètres muni d'un embout, un autre caoutchouc de 30 cm. et l'aiguille de Küss.

TECHNIQUE.

Cette opération devant se faire en deux temps bien distincts, la mise en place des différents organes sera décrite en énumérant ces deux temps.

L'instrumentation a été naturellement stérilisée, le champ opératoire aseptisé après avoir fixé le lieu de la ponction sur le malade qui est mis en place.

1er Temps :

Disposer la seringue dans l'ouverture du canal central du distributeur. La seringue est mise en position A, c'est-à-dire en face de la tubulure I, qui est, dans ce temps, inoccupée. A la tubulure II, disposer le caoutchouc de 30 cm. à l'autre extrémité duquel est adaptée l'aiguille de Küss. A la tubulure III, fixer le manomètre, dont l'aiguille a été préalablement ramenée au zéro, fig. 12.

L'appareil ainsi prêt, on pratique la ponction. On re-

tire le mandrin de l'aiguille de Küss, on ferme avec la clef l'orifice du passage de ce mandrin et immédiatement on lit sur le manomètre et on la note, la tension du liquide pleural.

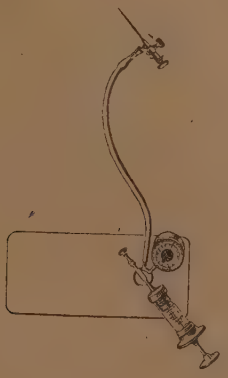

Fig. 12

Mettant alors la seringue en position B, c'est-à-dire en face de la tubulure II, où est fixé le caoutchouc, on aspire dans la seringue une dizaine de cc. de liquide pleural.

2e temps :

Remettre la seringue pleine en position A. On en profite pour constater si la tension n'a pas varié.

Enlever du canal central la seringue toujours pleine et l'ajuster à la tubulure I (fig. 13). Le liquide pleural ne peut, dans cette position, faire issue à l'extérieur.

a) A la place de la seringue, mettre dans l'orifice du canal central le caoutchouc C de 50 cm. par son

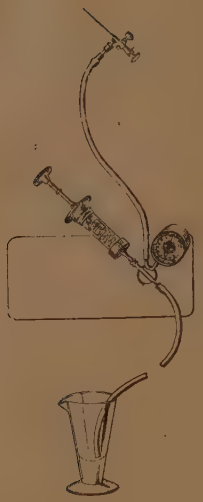

FIG. 13

embout. Ce caoutchouc est donc en position A, en face de la tubulure I où se trouve la seringue (fig. 13). L'autre extrémité du caoutchouc C aboutit à un récipient gradué placé par terre ou sur une chaise.

Pousser quelques cc. de liquide avec la seringue dans le caoutchouc C et aussitôt après :

b) Placer le caoutchouc par l'intermédiaire de son embout en position B. Il vient donc en face du caoutchouc fixé à la tubulure II.

On a ainsi réalisé un siphon par le système duquel s'écoule lentement le liquide pleural (fig. 14). A tout moment, le praticien peut se rendre compte de la tension du liquide contenu dans les plèvres en exécutant le

simple mouvement de translation qui met l'embout de la position B à la position A.

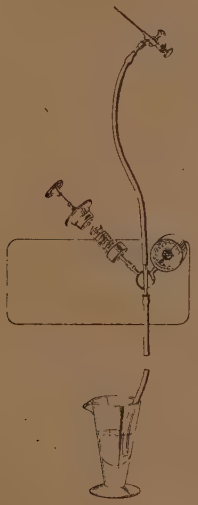

Fig. 14. — Le siphon est établi.

Tous les 100 centimètres cubes, on relève la tension en vue de dresser la courbe qui résume l'intervention. Comme l'ont bien montré Gilbert, Tzanck et M. Hadamard, une pareille courbe peut fournir des indications précieuses quant à l'appréciation quantitative du liquide et quant au pronostic. De plus, cette courbe permet de suivre l'opération et de l'interrompre en temps utile.

L'intervention terminée, à tout moment on peut injecter de l'air en remplacement du liquide.

Pour cela, mettre l'appareil en position A. Enlever l'embout et son caoutchouc C. Oter la seringue de la tu-

bulure I et la fixer au canal central du distributeur. A la tubulure I ainsi libérée, mettre un filtre à air du modèle servant au pneumothorax. On aspire alors de l'air filtré que l'on injecte en position B dans la plèvre et cela sous le contrôle constant du manomètre.

Observation de l'Hôpital de Nanterre

M. Dul..., 26 ans.

Arrive dans le service, le 11 juillet 1926, avec un gros épanchement pleural gauche, semblant remonter à une quinzaine de jours, qui provoque une forte gêne respiratoire. On noté de la matité de l'espace de Traube, de la dextrocardie, une matité remontant à la pointe de l'omoplate et devant ces signes de gros épanchement, on décide l'évacuation.

Notre appareil nous a permis d'avoir un graphique qui confirme la grande quantité de l'épanchement.

Tension initiale	+	20	+	10
Après évacuation de 100 cc.	+	15	+	10
200 cc.	+	12	+	6
300 cc.	+	9	+	5
400 cc.	+	7	+	4
500 cc.	+	5	+	1
600 cc.	+	2	—	1

On arrête l'évacuation, la tension étant voisine de 0. Dans les petits épanchements on voit la tension tomber immédiatement.

La ponction lombaire

Le distributeur à 3 voies va non seulement nous faciliter l'écoulement du liquide céphalo-rachidien, en vase clos et stérile, ce qui est banal, mais il va permettre d'effectuer cette opération sous le CONTRÔLE CONSTANT du manomètre et servir à la réinjection d'air filtré qui sera faite également sous le contrôle manométrique.

Cette réinjection d'air peut viser deux buts distincts :

La pneumoventriculographie,

Le traitement et la prophylaxie de la céphalée et des accidents pseudo-méningitiques qui suivent la ponction lombaire.

C'est, en effet, Daudy, qui le premier, en 1918, en voulant rendre visible aux rayons X les tumeurs cérébrales, eut l'idée d'injecter de l'air dans la cavité rachidienne. Il montre le précieux élément de localisation des tumeurs cérébrales que cette technique offrait, et, à sa suite, on peut citer les travaux de Bingel, Grant, Denk et Mac Corwel à l'étranger, ceux de Cestan Riser et leurs élèves en France.

Tzanck et P. Chevallier ont de plus montré l'utilité de l'injection d'une certaine quantité d'air dans le canal

rachidien après la ponction lombaire dans le but thérapeutique cité plus haut.

Instrumentation.

Elle comprend outre le distributeur à 3 voies : le manomètre, une sonde en gomme très fine (n°12) dont l'extrémité porte un embout, l'aiguille à ponction lombaire, la seringue et le tube-essai auquel est fixé une aiguille spéciale.

C'est une aiguille longue de 12 cm. environ, coudée à angle droit à 2 cm. de son culot. Au-dessous de ce coude, on voit deux renflements gros comme un grain de blé qui sont destinés à empêcher l'aiguille de glisser, lorsqu'on aura entouré cette partie de l'aiguille de coton qui doit servir et de bouchon et de filtre d'air. Ce bouchon de coton, qui dépasse de 3 cm. l'extrémité du tube, englobe donc toute la partie supérieure de l'aiguille, le culot y compris. Une compresse de gaze enveloppe ce coton et l'extrémité du tube, formant un tout homogène. Pour adapter l'aiguille à l'appareil, il suffit, d'un coup de ciseau, de couper la gaze au niveau du culot de l'aiguille, pour libérer celui-ci.

Montage :

La sonde en gomme est fixée à la tubulure II, le manomètre à la tubulure III. A la tubulure I, adapter l'aiguille coudée fixée au tube de verre. La seringue est adaptée à l'ouverture du canal central.

Technique.

Tout l'appareillage a été stérilisé, et l'asepsie du lieu de la ponction lombaire est faite. L'appareil est préparé, le distributeur étant fixé sur son pied, qui lui-même est vissé sur le couvercle.

La seringue est mise en position A, c'est-à-dire en face de la tubulure I, sur laquelle est fixée l'aiguille coudée. Le manomètre a été préalablement mis au zéro.

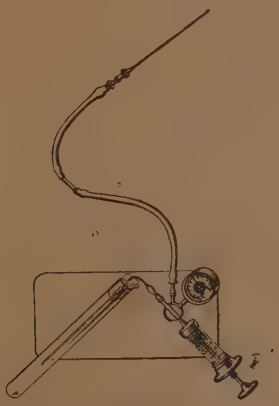

Fig. 15. — Position de début, on lit la tension.

On fait alors la ponction lombaire et dès l'apparition du liquide céphalo-rachidien, on fixe l'embout de la sonde de gomme à l'aiguille. Comme l'appareil est en position A, les tubulures II et III sont en communication directe par la rainure r et on lit immédiatement la tension du liquide céphalo-rachidien (fig. 15). Si l'on a le moindre doute sur la bonne position de l'aiguille du

manomètre, il suffit de faire tousser le sujet et le manomètre indiquera immédiatement l'augmentation de la pression rachidienne, pour revenir ensuite à la tension exacte. Cette pression initiale étant inscrite, la seringue est portée en position B, c'est-à-dire en face de la tubulure II et sans aspirer on laisse s'écouler le liquide (fig. 16).

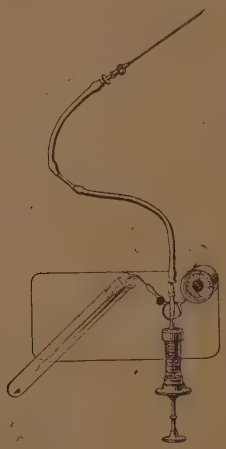

Fig. 16. — Le liquide s'écoule dans la seringue.

A tout moment on peut contrôler la pression rachidienne par un simple mouvement de translation de la seringue qui la porte de la position B à la position A. Le liquide prélevé est refoulé dans le tube à essai et l'aspiration dans cette même position A permet immédiatement de remplir la seringue d'un air stérile et filtré. En même temps on inscrit la pression rachidienne correspondant à la fin du prélèvement. On reporte alors la

seringue en position B et TRÈS LENTEMENT sous le contrôle incessant du manomètre l'air est injecté dans la cavité sous-arachnoïdienne jusqu'à ce qu'on ait atteint une pression légèrement inférieure à la pression initiale.

Soit par exemple une tension initiale de 35 cc. d'eau ; après un prélèvement de 12 cc. de liquide céphalo-rachidien, cette pression touche à 8. On la ramène à 25, après une injection de 12 cc. d'air filtré.

Cette technique utilisée par De Martel et Tzanck, en vue de la ponction ventriculaire pour décompression crânienne, a été reprise par Tzanck et P. Chevallier, qui ont publié un certain nombre d'observations probantes, quant à l'efficacité de ce procédé, sur la disparition de la céphalée et des accidents pseudo-méningitiques consécutifs à la ponction lombaire (1). Il va sans dire que l'air injecté peut-être utilisé en vue de radiographie du système nerveux.

OBSERVATION PERSONNELLE

M. L.... 62 ans.

Entré à l'hôpital de Nanterre, le 7 octobre 1923, pour tabès évolutif.

Ce malade, sur les signes cliniques de la maladie duquel nous passerons, se refuse absolument à se laisser faire une ponction lombaire, en raison des maux de tête très prononcés qu'il ressentait après chaque intervention (il en avait déjà subi 3) et des vomissements qui suivirent la dernière ponction lombaire. Ce malade se laisse finalement convaincre sur la vue de notre appareil.

---

(1) Société Médicale des Hôpitaux de Paris, Avril 1926.

Tension du liquide à 41.

Extraction de 9 cc. de liquide céphalo-rachidien. Tension finale à 19. Injection de 15 cc. d'air.

La tension est relevée à 32.

Les jours qui suivirent, on note une très supportable gêne derrière la nuque, pendant 30 heures, pas de vomissement. Après 48 heures, disparition complète de cette gêne.

Emission sanguine avec restitution globulaire

Il faut comprendre sous ce titre une saignée d'abondance moyenne, suivie d'un lavage du sang ainsi retiré et d'une réinjection des globules sanguins qui avaient été soustraits par la saignée.

Depuis les travaux de Hédon en 1902 et de Fleig en 1908, on sait que, malgré des manipulations longues et diverses, les hématies conservent toute leur vitalité et continuent de remplir leurs fonctions physiologiques. Ce dernier auteur appliqua même pour la première fois cette thérapeutique à un malade atteint d'urémie grave. L'amélioration observée fut telle que le malade quitta l'hôpital quelques jours plus tard.

Gilbert et Tzanck ont publié une quinzaine d'observations de malades ainsi améliorés et les auteurs ont fixé ainsi l'indication primordiale de cette opération : Rendre pratiquable une saignée chez un malade, alors que l'état d'anémie du sujet s'opposerait à cette intervention. Or, cette éventualité est remarquablement fréquente au cours du mal de Bright.

Le but de ces auteurs est donc de permettre une

opération palliative, la saignée, sans aggraver par la spoliation globulaire qu'elle entraîne l'anémie déjà prononcée du sujet.

C'est cette opération que nous allons maintenant décrire, opération facilitée par le distributeur à 3 voies, qui permet d'opérer rapidement et en vase clos, c'est-à-dire en milieu rigoureusement aseptique.

INSTRUMENTATION.

En plus du distributeur, on a besoin d'une centrifugeuse spéciale à godets, d'une contenance de 250 grammes, qui sont munis chacun d'un tube plongeur à niveau variable.

On utilisera également un verre à pied, un anticoagulant pour maintenir la fluidité du sang, qui peut-être 2 ou 3 grammes de solution de citrate de soude à 10 % ou 0 gr. 50 de sulfarsenol.

Pour le lavage, préparer 5 litres d'eau chlorurée à 8 o/oo ou du sérum glucosé à 47 o/oo.

TECHNIQUE.

Elle comporte trois temps :

1er temps :

Au lit du malade, effectuer la ponction veineuse et recueillir le sang à l'aide du distributeur en suivant la technique de la transfusion du sang, sans cependant avoir à effectuer auparavant la chasse d'air. La tubulure III est obturée par un mandrin.

A la tubulure II on ajuste un caoutchouc qui est adap-

té au tube plongeur du godet, dans lequel il plonge à fond, afin d'être au-dessous du niveau de la solution de citrate de soude. A chaque coup de piston, le sang barbote dans cette solution et le parfait mélange des deux liquides est ainsi assuré. Une fois le godet plein, on arrête la soustraction sanguine en obturant avec un mandrin l'aiguille à ponction veineuse, ce qui dispensera d'une nouvelle ponction lors de la réinjection (fig. 17).

Pour éviter toute coagulation du sang dans le distri-

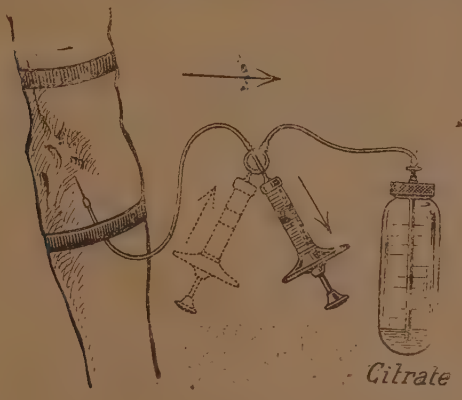

Fig. 17

buteur et ces canalisations on aspire un peu de solution anti-coagulante.

2e temps :

Centrifugation et lavages.

Le godet est porté dans la centrifugeuse que l'on fait tourner pendant une dizaine de minutes. Après ce laps

de temps, le plasma surnage, les globules sont au fond du godet.

On porte alors le godet au caoutchouc de la tubulure I. Le tube plongeur mobile est amené au niveau des globules sanguins ; il ne plonge donc uniquement que dans le plasma.

Aspirer en position A ce plasma, le rejeter en position B et répéter ce mouvement jusqu'à complète aspiration du plasma (fig. 18) (2).

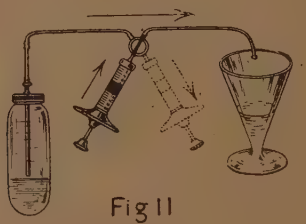

Fig. 18

Ceci fait, on adapte au caoutchouc de la tubulure II un ballon contenant du sérum salé ou glucosé. Faire plonger le tube plongeur du godet à fond.

Et toujours par les mêmes mouvements de translation de la position B en position A, on remplit le godet de sérum afin de laver les globules. Ce sérum remplace ainsi le plasma et on répète l'opération deux ou trois fois de façon à faire disparaître toute trace d'anti-coagulant (fig. 19) (2 bis).

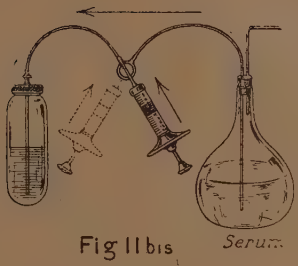

Fig. 19

3e *Temps :*

Réinjection proprement dite.

On opère en sens inverse du premier temps. Enlever le mandrin et l'aiguille toujours placée dans la veine du sujet. Ajuster le caoutchouc de la tubulure I et aspirant en position B on réinjecte les globules au malade en position A (fig. 20) (3).

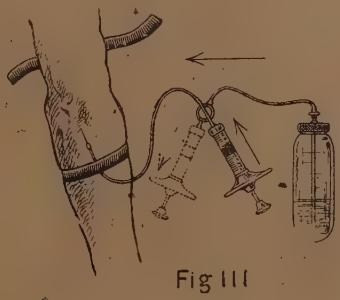

Fig. 20

Ci-joint une des observations prises dans le service du Professeur Gilbert :

OBSERVATION

Mme V..., 68 ans.

Entre à l'hôpital, le 10 novembre 1924, pour une fatigue croissante, de la céphalée tenace et des troubles visuels. A l'examen, on se trouve en présence d'une femme amaigrie, très pâle, et chez qui on trouve tous les signes d'une néphrite azotémique avec céphalée, torpeur, crampes dans les mollets, cryesthésie, troubles respiratoires marqués, améliorés par le régime hypochloruré, troubles digestifs avec vomissements abondants. Dans les urines abondantes, on trouve une légère quantité d'albumine, et dans le sang, 0 gr. 87 d'urée par litre.

La tension artérielle est de 7-20. Au cœur, on constate l'existence d'un bruit de galop. Pendant son séjour à l'hôpital, la malade présente des accidents de défaillance cardiaque, accompagnés de vomissements survenant par crises. Par cinq fois, on est amené à pratiquer des émissions sanguines et l'on peut évaluer à un litre de sang la quantité qui a du être prélevée. Chaque fois, on observait un bénéfice immédiat à la suite de cette thérapeutique classique (jointe bien entendu aux autres médications telles que le régime déchloruré, théobromine, etc.), mais la malade déclinait progressivement et, comme il fallait s'y attendre, l'anémie déjà marquée ne faisait que croître à la suite de chaque intervention.

C'est dans ces conditions que, le 18 février, nous nous sommes décidés à pratiquer une nouvelle émission sanguine suivie cette fois de la réinjection immédiate des éléments cellulaires. L'intervention a été pratiquée à midi, sans aucun incident. Vers 2 heures de l'après-midi, la malade a présenté un malaise léger et un frisson, la température est montée à 38°5. La nuit a été excellente. Le lendemain matin, elle se trouve très améliorée, la tension artérielle est à 10-15.

Le mois suivant, les accidents de défaillance cardiaque se reproduisent à nouveau, et de plus, apparaît une température

qui, le soir, monte à 39°5, l'état général décline rapidement et nous nous demandons si la malade sera en état de supporter une nouvelle intervention. Devant l'aggravation progressive, celle-ci est décidée et effectuée le 26 mars 1925. Elle est pratiquée dans les mêmes conditions. Dans l'après-midi, la malade présente un frisson très violent et un état alarmant, nécessitant des injections répétées d'huile camphrée. Dès le lendemain, la malade accuse un bien-être marqué et nous sommes étonnés de trouver la température revenue à la normale. Cette amélioration se poursuit les jours suivants, son appétit revient, elle s'alimente convenablement et reprend des forces. Elle peut se lever et se promener dans la salle. La céphalée s'amende, tandis que la toux et la dyspnée s'atténuent. Cette amélioration se poursuit jusqu'au mercredi 6 mai 1925. Ce jour-là, alors qu'elle se promenait dans la salle, elle est prise brusquement de vertiges et elle doit s'accrocher à son lit pour ne pas tomber. Ce malaise persiste pendant trois heures, puis finalement la malade s'endort. Le lendemain, elle est abattue, asthéniée. Dans ces conditions, on pratique une nouvelle intervention. Aussitôt après, elle éprouve un violent frisson qui dure une heure environ en même temps sa température s'élève à 38°7, mais revient à la normale dès le lendemain. Depuis, nouvelle amélioration et elle quitte l'hôpital le 17 mai 1925. Revue dernièrement, continue à bien se porter.

Le chiffre des globules rouges atteignait 3.500.000 avant la première intervention ; il était de 4.500.000 à la sortie de la malade de l'hôpital.

Indications diverses

Tension veineuse

M. Villaret et ses élèves ont montré tout l'intérêt de l'étude de la tension veineuse et de ses modifications dans les différentes cardiopathies.

En général dans les cardiopathies bien compensées cette tension est normale aux environs de 13 centimètres cubes.

Augmentée au cours de l'insuffisance ventriculaire droite, elle peut révéler une asystolie presque latente.

Dans l'asystolie confirmée elle mesure le degré de stase des cavités droites et permet de fixer un pronostic.

Pronostic grave si la pression reste élevée. Pronostic plus favorable si la pression reste basse après plusieurs examens.

De même, notons son importance dans les maladies pulmonaires aiguës où la tension s'élève brusquement (œdème aigu du poumon, emphysème aigu).

De nombreux appareils ont été utilisés. Les uns utilisant la pression nécessaire à l'écrasement d'une veine périphérique, d'autres dérivant de la méthode pléthysmographique.

Villaret utilise un phlébopiézomètre qui se compose essentiellement d'un manomètre anéroïde, qu'on met en communication, par l'intermédiaire d'un tube de caoutchouc et d'une aiguille, avec la circulation veineuse par ponction au niveau du pli du coude.

Le distributeur à trois voies va s'adapter merveilleusement à cette indication nouvelle, car, à notre sens, l'étude de la tension veineuse est rendue un peu délicate par deux facteurs.

a) La nécessité d'attendre quelques minutes pour avoir une tension fixe, indépendante de toutes contractions et de l'émotion initiale.

b) Danger de cette attente qui fait intervenir une ébauche de coagulation qui fausse les résultats obtenus et qui empêche les études de tension en série.

L'utilisation de notre appareil va éloigner ce danger de coagulation.

Instrumentation.

On aura à utiliser : Le distributeur à 3 voies, le manomètre, un caoutchouc de 25 cm. environ munis d'un embout, une aiguille à ponction veineuse, la seringue et une solution anticoagulante quelconque.

Montage.

L'appareil est en quelque sorte inversé. L'embout et son caoutchouc seront mis à l'ouverture du canal central et c'est donc cette pièce qui sera mobile au cours de l'opération.

Mettre la seringue à la tubulure I et le manomètre à la tubulure II. Un mandrin est mis à la tubulure III.

Technique.

Remplir la seringue de solution anticoagulante et l'adapter à la tubulure I. Mettre embout et caoutchouc en position A, c'est-à-dire en face de la tubulure I (fig. 21).

Fig. 21. — On injecte quelques cc d'un liquide anticoagulant.

Pousser dans cette canalisation à l'aide de la seringue la quantité de solution anticoagulante suffisante pour que cette solution arrive à l'extrémité du caoutchouc. Puis faire la ponction veineuse après les soins d'asepsie habituels. Adapter le caoutchouc à l'aiguille. Pousser un quart de cc. de solution anticoagulante dans la veine et

Fig. 22. — On lit la tention.

attendre quelques instants pour l'établissement de la tension.

Cette période d'attente peut être effectuée en mettant l'appareil en position intermédiaire C (fig. 5). Pour lire la tension, mettre l'appareil en position B., c'est-à-dire amener l'embout en face de la tubulure H où se trouve le manomètre (p. 22).

Avec cette technique aucune coagulation n'est à craindre et on peut se livrer à des études de tension en série sur le même malade.

Injection sous-cutanée d'oxygène

La nécessité de l'oxygène en injection sous-cutanée se fait de plus en plus sentir et la preuve en est fournie par la diversité des appareils soumis à la faveur des techniciens.

On peut leur reprocher soit la brutalité de l'injection, soit la trop petite quantité d'oxygène qu'il est possible d'injecter, soit le manque absolu de contrôle de cette quantité.

Le distributeur à 3 voies annihile ces objections et permet de faire cette opération avec la plus grande facilité.

Instrumentation.

Préparer le petit ballon d'oxygène ou à défaut utiliser les grands ballons que l'on trouve chez les pharmaciens.

Se servir de la seringue, dont les parois seront lubréfiées par de l'huile de paraffine stérilisée, du distributeur à 3 voies, d'un tube de caoutchouc d'une vingtaine de centimètres de longueur, et d'une aiguille de 5 cm. environ.

Montage et technique.

Ils se conçoivent aisément. Mettre un mandrin à la tubulure III. Adapter l'oxygène à la tubulure II, le caout-

chouc de l'aiguille à la tubulure I, la seringue à l'ouverture du canal central.

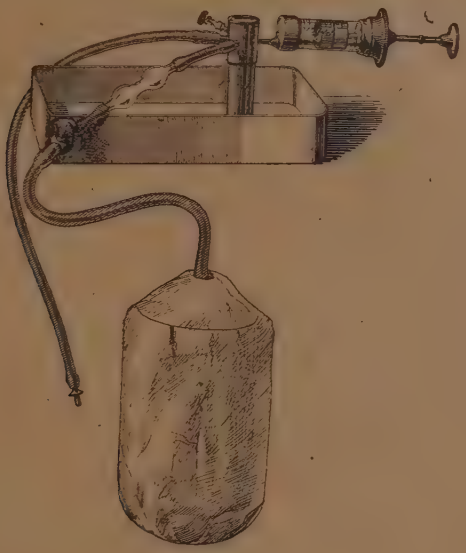

FIG. 23

Emplir la seringue par aspiration d'oxygène en position B. Mettre la seringue en position A et injecter lentement sous la peau. Compter le nombre de va et vient, le multiplier par 20, afin de savoir le nombre de centimètres cubes injectés (fig. 23).

Ponction d'abcès froid avec réinjection de liquides modificateurs

Le distributeur à 3 voies permet d'effectuer les deux temps de cette opération avec une facilité extrême de manœuvre, supprimant le gros inconvénient du changement de seringue que nécessite fatalement la réinjection du liquide modificateur.

Vider la poche purulente, réinjecter le liquide modificateur choisi, ces deux manœuvres sont effectuées par le simple mouvement de translation de la seringue de droite à gauche.

Instrumentation.

En plus du distributeur, préparer deux verres à pied, un tube à essai stérile, deux caoutchoucs, dont l'un est muni d'un embout, une aiguille à grosse lumière et la seringue.

Montage.

La seringue est mise à l'ouverture du canal central. Le caoutchouc muni de l'embout à la tubulure I, l'autre

à la tubulure II. Obturer d'un mandrin la tubulure III. Dans un verre à pied verser le liquide modificateur. L'autre est destiné à recevoir le pus rejeté, dont les premières gouttes peuvent être recueillies dans le tube stérile, en vue d'examens de laboratoire.

TECHNIQUE.

Faire la ponction ; adapter l'embout du caoutchouc à l'aiguille. Aspirer le pus en position A, le rejeter dans le verre en position B. Répéter cette manœuvre si on la juge utile.

Puis étant en position B, changer de verre, aspirer le liquide modificateur, le réinjecter dans la poche en position A.

Kyste hydatique, hydarthrose ascite saignée abondante

Dans ces affections où le problème consiste à évacuer tout ou partie d'un liquide contenu dans une partie quelconque de l'organisme, le distributeur rendra de réels services. C'est, en effet, un appareil évacuateur de toute première qualité. Quel est, en effet, le praticien qui n'a pas été obligé, au cours d'une ponction évacuatrice quelconque, d'avoir à changer sa seringue, soit pour la vider et la réadapter, soit pour en prendre une autre préalablement remplie d'un liquide quelconque à réinjecter ?

Outre l'inconvénient de cette manœuvre pour le médecin, elle en a encore un plus important pour le malade à qui tout changement de place de l'aiguille provoque de la douleur.

Le distributeur à 3 voies, supprimant le premier inconvénient, détruit, a fortiori, le second qui n'en est pas le moindre.

L'instrumentation et la technique sont semblables pour les quatre interventions envisagées.

INSTRUMENTATION.

Il faut, en effet, une aiguille plus ou moins longue suivant le cas, deux caoutchoucs, l'un s'adaptant à l'aiguille et à la tubulure I, l'autre à la tubulure II de l'appareil, qui sera monté sur son pivot, fixé au couvercle de la boîte. La seringue est mise à l'ouverture du canal central.

TECHNIQUE.

La ponction étant faite, mettre la seringue en position A, c'est-à-dire en face de la tubulure I. Aspirer le liquide, et mettre la seringue une fois pleine en position B, afin de vider la seringue, dont le contenu passe par la tubulure II.

Dans le cas de kyste hydatique, sans changer de cette position B, aspirer du formol préalablement mis dans un verre à pied, et, remettant la seringue en position A, injecter le liquide dans la cavité du kyste.

Répéter cette manœuvre évacuatrice autant de fois que la quantité du liquide collecté l'exige.

Cette technique employée pour pratiquer des saignées abondantes évite l'usage du bistouri toujours plus douloureux que l'aiguille et conserve l'intégrité de la veine utilisée à laquelle on peut avoir encore recours quelques instants après, si besoin en est.

Conclusions

1. Depuis la pratique de l'asepsie, les interventions médicales ne relèvent plus uniquement de la chirurgie seule ; elles semblent même prendre une place de plus en plus grande dans la pratique médicale courante, d'où la naissance d'un grand nombre d'interventions médicales nouvelles, telle que ponction lombaire, transfusion sanguine, pneumothorax, thoracenthèse, etc.

2. Chacune de ces interventions nécessite une instrumentation spéciale, comporte une éducation liée à l'usage d'appareils divers, parfois encombrants et très souvent coûteux.

3. D'autre part, le contrôle graphique de la pression normale ou pathologique des liquides ou des gaz, précise singulièrement les données de ces diverses interventions médicales. Tel est le cas pour la ponction lombaire (manomètre de Claude), pour la tension veineuse, pour le pneumothorax.

4. Pourtant, toutes ces interventions précitées, présentent un certain nombre de points communs et l'on peut condenser les problèmes essentiels que doit résoudre l'instrumentation comme il suit :

a) Nécessité de transvaser des liquides et des gaz à l'aide d'un système tantôt aspirant, tantôt refoulant.

b) Possibilité d'adapter à volonté une troisième canalisation permettant le contrôle manométrique.

5. Ces directives se retrouvent dans une instrumentation unique le « distributeur à trois voies », d'A. Tzanck. Nous avons voulu ici résumer comment cet appareil permettait d'effectuer toute la série des interventions précitées et aussi d'en concevoir d'autres, très différentes en apparence, mais en pratique assez semblables, pour qu'un praticien familiarisé avec l'une des techniques se trouve presque en état de réaliser toutes les autres.

6. Les observations que nous rapportons mettent en lumière l'extrême simplicité de réalisation de ces techniques.

Vu, le Président, *Vu, le Doyen,*

A. GILBERT. ROGER.

Vu et permis d'imprimer :
Le Recteur de l'Académie de Paris,

LAPIE.

Bibliographie

H. Claude, Porak et Rouillard. — Recherches de manométrie clinique avec application à l'étude de la pression du liquide céphalo-rachidien.

Cestan Riser. — Société médicale des Hôpitaux, 13 juin 1924.

Belcour. — Contribution à l'étude de la Ventriculographie. — Thèse Toulouse, 1924.

Dieulafoy. — Traité de l'aspiration des liquides morbides, 1873.

Daudy. — *Annales of Surgery*, 1919.

— *Presse médicale*, avril 1919.

Gilbert et Tzanck. — Emission sanguine avec restitution globulaire. — Société méd. Hôp., 1926.

Grellety-Bosvieil. — La circulation veineuse périphérique. — Thèse 1926.

Negroni. — Contribution à l'étude des émissions sanguines, suivies de restitution globulaire. — Thèse, 1926.

Pigis. — Techniques de la transfusion de sang pur. — Thèse 1926.

Pîtres. — Etude de la tension pleurale.

Villaret St-Girons. — La tension veineuse périphérique et ses modifications pathologiques.

Tzanck et P. Chevallier. — Traitement et prophylaxie des céphalées par pneumo-séreuse méningée après la ponction lombaire. — Soc. méd. Hôp., 1926.

Tzanck. — Les trois grandes variétés de transfusion sanguine. — *Paris-Médical*, septembre 1922.

— Des techniques de transfusion sanguine. — *Pratique médicale française*, 1926.

— Nouvel appareil à transfusion sanguine. — *Presse méd.*, 1925.